

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant:

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

**⑫ Offenlegungsschrift  
⑬ DE 3824924 A1**

**(21)** Aktenzeichen: P 38 24 924.3  
**(22)** Anmeldetag: 22. 7. 88  
**(43)** Offenlegungstag: 25. 1. 90

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B 65 B 51/10**

B 65 B 53/02  
B 65 B 19/02  
B 65 D 65/38  
B 32 B 27/08  
B 32 B 27/32  
B 32 B 31/30

## ឧបនៃវត្ថុទិន្នន័យ

⑦ Anmelder:  
B.A.T. Cigarettenfabriken GmbH, 2000 Hamburg, DE

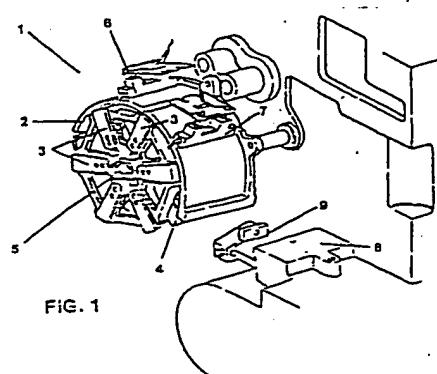
**(74) Vertreter:**  
Meyer, L., Dipl.-Ing.; Vonnemann, G., Dipl.-Ing.  
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

(7) Erfinder: Brohan, Holger, 2150 Buxtehude, DE; Finnern, Walter; Hanke, Peter; Kramp, Rolf, 2070 Ahrensburg, DE; Schulte, Norbert, 2000 Hamburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## 54 Verfahren und Einrichtung zum Einschlagen von Packungen

Es wird ein Verfahren und eine Einrichtung zum Einschlagen von Packungen mit einer siegelbaren Folie angegeben, wobei diese auf eine Temperatur oberhalb der Schrumpftemperatur der Folie aufgeheizt wird, um eine Faltenbildung der Einschlagfolie zu vermeiden und einen festeren Einschlag zu gewährleisten.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einschlagen von Packungen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Einrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens nach Anspruch 6.

Cigarettenpackungen, insbesondere sogenannte Hinge-lid-Packungen, werden heute fast ausnahmslos bei der Herstellung mit einer Polypropylen-Umhüllung versehen, die einerseits ein ansprechendes äußeres Erscheinungsbild ermöglicht, andererseits der Erhaltung des Aromas und sonstiger Eigenschaften der verpackten Cigaretten dient.

Zu diesem Zweck verwendete Einschlagfolien sind in der Regel dreischichtig aufgebaut, indem eine Polyolefin-, insbesondere koextrudierte, biaxial gereckte Polypropylen-Folie beidseitig mit einer Außenbeschichtung auf Co-Polymerbasis versehen ist, die eine Heißsiegelung übereinandergelegter Folien ermöglicht. Das Einschlagen der Packungen erfolgt in der Regel in sogenannten Cellophaniermaschinen, in denen übereinander gelegte Kanten der Einschlagfolie durch Wärme miteinander versiegelt werden. Die Eigenschaften der Siegelschicht sind dabei so gewählt, daß zur Siegelung bereits eine Temperatur ausreicht, die die Dimensionsstabilität der Polypropylen-Folie nur sehr wenig beeinflußt, da diese Temperatur unter der sogenannten Schrumpftemperatur der Folie liegt. Oberhalb der Schrumpftemperatur setzt meßbares Schrumpfen ein, da damit der Bereich der quasi thermischen Fixierung des Materials verlassen wird.

Da das Einschlagen der Packungen mit der Umhüllung nicht unter Spannung erfolgen kann, ist die fertige Packung von der Einschlagfolie relativ locker umhüllt. Da bei der Siegelung ferner ein geringer Prozentsatz an Schrumpfung der Polypropylen-Folie auftritt, treten insbesondere an Kanten häufig Auffaltungen auf, die das äußere Erscheinungsbild der Packung störend beeinflussen. Zur Vermeidung der Falten werden in der Regel sehr schmale Siegelwerkzeuge verwendet, deren Breite etwa der Überlappungszone der Einschlagfolie entspricht. Gleichwohl sind auf diese Weise gewisse Restfaltungen nicht zu vermeiden.

Der Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Einschlagen von Packungen, insbesondere Cigarettenpackungen, anzugeben, mit dem bzw. mit der eine Packung mit einer unter Spannung stehenden Umhüllung versehen werden kann und bei der die Gefahr der Bildung von Falten der Umhüllung verringert ist.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen 1 und 6 angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Nach dem erfundungsgemäßen Verfahren wird entgegen dem Stand der Technik die Behandlungstemperatur bei der Versiegelung weit über die Versiegelungstemperatur angehoben, so daß die Temperatur noch oberhalb der Schrumpftemperatur der Umhüllung liegt. Dadurch kann erreicht werden, daß neben der Versiegelung übereinanderliegender Kanten gleichzeitig eine Schrumpfung der Gesamtofolie auftritt, durch die eine Zugspannung über die Packungskanten erzeugt werden kann, die ein festes Anlegen der Umhüllung an die Packung bewirkt. Wenn dieses Verfahren auf wenigstens zwei Seitenkanten einer Packung angewendet wird, entsteht eine Zugspannung in zwei Richtungen über die Packung, die, ohne daß Falten entstehen, ein besseres

Erscheinungsbild der Packung ermöglicht. Wenn in einem ergänzenden Verfahrensschritt auch noch eine Hitzebehandlung der weiteren Packungsseiten vorgenommen wird, die keine überlappenden Kantenbereiche der Folie aufweisen, können noch möglicherweise vorhandene Restfalten wirksam ausgeglichen werden.

Vorzugsweise liegt die Heizbackentemperatur zur Versiegelung und Schrumpfung zwischen 160 und 190°, insbesondere 175° Celsius, während die Siegeltemperatur der verwendeten Umhüllung etwa 120° und die Schrumpftemperatur etwa 140°C beträgt.

Damit die Versiegelung und Schrumpfung auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten durchgeführt werden kann, werden vorzugsweise zwei Schritte vorgesehen, wobei im ersten Schritt eine erste Aufheizung und Siegelung der Packung erfolgen kann und im zweiten Schritt an einer anderen Heizbacke auf die vorgesehene Temperatur die gewünschte Schrumpfung der Umhüllung bewirkt.

Zur Ableitung von zwischen Heizbacken und Folie vorhandener Luftpölster sind die Heizbacken vorzugsweise aufgerauht, wobei die Heizbacken der ersten Stufe eine gleiche oder größere Rauigkeit aufweisen können als die Heizbacken der zweiten Stufe.

Eine bevorzugte Ausgestaltung einer Heizbacke sieht vor, daß die Heizfläche der Heizbacke in Abkehr vom Stand der Technik im wesentlichen der Größe einer Kantenseite der Packung entspricht. Vorzugsweise ist die Fläche der Heizbacke jedoch geringfügig kleiner als die Fläche der Packung, um eine bessere Andruckkraft auf die Packung aufbringen zu können.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

Die Figuren zeigen

Fig. 1 ein wesentliches Element einer Cellophaniermaschine,

Fig. 2 eine Ansicht einer Heizbacke mit darunterliegender Packung,

Fig. 3 eine Ansicht zweier nebeneinanderliegender Packungen, an deren Stirnkanten Heizbacken anliegen,

Fig. 4 eine Aufsicht auf Heizbacken, die für die Stirnseiten einer Packung verwendet sind,

Fig. 5 eine Folgedarstellung verschiedener Zustände bei einer bevorzugten weiteren Hitzebehandlung einschlagender Packungen.

Fig. 1 zeigt den Kern einer üblichen Cellophaniermaschine mit einer Einschlagvorrichtung 1. Es ist ein über eine Achse 5 drehbares Sternrad vorgesehen, das einzelne Taschen 3 trägt, in die aus einer Zuführstation taktweise Cigarettenpackungen eingeschoben werden können. Während des schrittweisen Umlaufs der Packungen 4 entlang der Außenwand 2 gelangen diese unter die Heizbacken 6 und 7, so daß die bereits eingeschlagenen Packungen dort durch die Heizbacken 6 bzw. 7 an den Seitenkanten versiegelt werden können. Vorzugsweise erfolgt die Siegelung in zwei Stufen, nämlich zunächst durch eine Aufheizung an der Heizbacke 6 und anschließend durch eine weitere ergänzende Aufheizung an der Heizbacke 7.

Anschließend verlassen die Packungen 4 das Sternrad und werden mit dem Schieber 9 durch die Faltstation 8 geschoben; anschließend werden Zweier-Stapel gebildet und erfolgt die Kopf- und Boden-Schweißung (Stirnseiten der Packung). Durch einen Schieber 9 wird die gewünschte Abfolge in der Faltstation 8 hervorgerufen.

Fig. 2 zeigt eine Heizbacke und eine darunter angeordnete Packung in stirnseitiger Ansicht. Die Fläche der Heizbacke entspricht im wesentlichen der aufzuheizen-

den Fläche der entsprechenden Packungsseite, vorzugsweise ist die Fläche der Heizbacke jedoch geringfügig kleiner, damit ein erhöhter Flächenpreßdruck auf die Packungsseite ausgeübt werden kann, ohne daß der Druck auf die Packungskanten übertragen wird. Die vollflächige Ausbildung der Heizbacke 10 dient in erster Linie dazu, neben der Versiegelung der überlappenden Kanten der Hülle der Packung 12 eine gleichmäßige Schrumpfung der zu beheizenden Fläche hervorzurufen. Durch einen Anschluß 13 wird die Heizbacke elektrisch auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt.

Fig. 3 zeigt zwei nebeneinanderliegende Packungen in der Siegelstation. Hier erfolgt die stirnseitige Versiegelung und Schrumpfung über die Heizbacken 14 und 15. Da im stirnseitigen Bereich einer Packung bis zu 15 Lagen der Umhüllung übereinander liegen können, ist die Gefahr der Faltenbildung hier besonders groß. Daher erfolgt auch hier eine vollflächige Aufheizung der Stirnseiten, vorzugsweise ebenfalls in zwei Schritten, wobei die Schrittfolge durch den Taktbetrieb der Cellophaniermaschine bestimmt wird.

In Fig. 4 ist eine Ansicht auf Heizflächen zur stirnseitigen Versiegelung dargestellt. Die Heizflächen sind im wesentlichen vollflächig der entsprechenden Fläche einer Packung angepaßt, der eigentliche Aufheizungsbereich kann jedoch dem Überlappungsbereich der Umhüllung angepaßt werden, so daß durch die taillenartige Einschnürung der Heizflächen eine gleichmäßige Behandlungstemperatur für die zu behandelnde Stirnseite der Packung möglich wird. Da in einer ausgeführten Anordnung zwei Reihen von Packungen übereinander durch die Siegelstation bewegt werden, sind zwei übereinander angeordnete Heizbacken vorgesehen, wobei durch die Ausbildung des Verfahrens in zwei Schritten insgesamt vier Heizflächen an jeder Seite vorgesehen sind.

Die Fig. 5 zeigt eine Möglichkeit zur ergänzenden Behandlung der Packungsober- und -unterseiten, die keine Überlappungsbereiche der Umhüllung aufweisen und daher im Prinzip keiner Siegelung bedürfen. Hier wird der Effekt der geringen Schrumpfung für Temperaturen unterhalb der Schrumpftemperatur ausgenutzt. In den Fig. 5a – 5c sind Schnitte dargestellt.

Gemäß Fig. 5 laufen die Packungen durch einen Kanal mit den Seitenwänden 20 und 21, die Leitschienen 22, 23 und 24 aufweisen. Gemäß Fig. 5a sind zwei Packungen 26 und 32 nach rechts durch die Leitschienen 22 und 24 orientiert. In der Stellung Fig. 5b ist eine Packung 25 entlang der Auslaufschräge 33 der Leitschiene 22 und der Auflaufschräge 34 nach links verschoben worden, während die darunterliegende Packung 27 weiter entlang der Leitschiene 24 läuft. Dadurch kann in der nächstfolgenden Stellung 5c eine Trennlasche 31, ausgebildet als Heizplatte, mit dem Vorderteil unter die Packung 25 greifen und diese über die Trennlasche 31 führen. Die Packungen 28 und 29 können daher durch eine oberhalb des Förderbandes angeordnete Heizplatte 30, eine in der Trennlasche 31 angeordnete Heizung sowie eine den Boden des Heizständers bildende Heizplatte unter- und oberseitig durch Aufheizung auf 110 – 130°C behandelt werden, so daß eine Schrumpfung der Einhüllung auch auf den Seiten erfolgen kann. An diese Heizung anschließend, wird die Packung 28 wieder in die gleiche Orientierung der darunterliegenden Packung 29 nach links verschoben.

Anstelle einer Plattenaufheizung können die Packungen auch durch einen Heißluftkanal, durch eine Infrarot-Aufheizung oder andere Heizmittel hindurchgeführt

werden, die eine geringe, zusätzliche Schrumpfung der verwendeten Einschlagfolie erlauben.

Die Temperatur der Heizbacken bei der Heißsiegelung oberhalb der Schrumpftemperatur beträgt vorzugsweise 175°C oder noch darüber, wobei jedoch bei höheren Temperaturen für den Fall, daß die Fertigungseinrichtung zum Stillstand kommt, eine Kühlseinrichtung vorgesehen sein muß, um nicht die volle Heizleistung im Stillstand auf die Packungsseiten aufzubringen. Es ist darauf hinzuweisen, daß die Erfindung ein festes Einschlagen von Packungen in einer üblichen Cellophaniermaschine mit einer Geschwindigkeit von 360 bis 400 Packungen pro Minute ermöglicht.

#### Bezugszeichenliste:

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1  | Einschlagvorrichtung |
| 2  | Außenwand            |
| 3  | Taschen              |
| 4  | Packung              |
| 5  | Achse                |
| 6  | Heizbacke            |
| 7  | Heizbacke            |
| 8  | Faltstation          |
| 9  | Schieber             |
| 10 | Heizbacke            |
| 11 | Heizfläche           |
| 12 | Packung              |
| 13 | Anschluß             |
| 14 | Heizbacke            |
| 15 | Heizbacke            |
| 16 | Packung              |
| 17 | Packung              |
| 18 | Heizfläche           |
| 19 | Verengung            |
| 20 | Seitenwand           |
| 21 | Seitenwand           |
| 22 | Leitschiene          |
| 23 | Leitschiene          |
| 24 | Leitschiene          |
| 25 | Packung              |
| 26 | Packung              |
| 27 | Packung              |
| 28 | Packung              |
| 29 | Packung              |
| 30 | Heizplatte           |
| 31 | Trennlasche          |
| 32 | Packung              |
| 33 | Auslaufschräge       |
| 34 | Auflaufschräge       |

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Einschlagen von Packungen mit einer wärmeschrumpfbaren und heißsiegelbaren Umhüllung, insbesondere zur Kunststofffolien-Umhüllung von Cigarettenpackungen, bei der die Verbindungsstellen der Umhüllung nach dem Einschlagen der Packung über eine Heißsiegelung miteinander verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Heiztemperatur der zur Siegelung verwendeten Heizbacken während der Versiegelung höher als die Schrumpftemperatur der Umhüllung ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur der Heizbacken bei Verwendung einer Umhüllung mit einer Siegeltemperatur von 110 bis 130°C und einer Schrumpftemperatur

peratur von 130 bis 150°C auf 160 bis 190°C eingestellt ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung aus koextrudiertem, biaxial gerekneten Polypropylen mit außenliegender Heißsiegelschicht besteht.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufheizung einer Packungsseite in wenigstens zwei Schritten erfolgt, wobei die erste Aufheizung mit einer Heizbacke einer ersten Temperatur und die weitere Aufheizung mit einer Heizbacke mit einer zweiten, gleichen oder höheren Temperatur erfolgt.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Aufheizung der nicht zu siegelnden Flächen der Packung erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Aufheizung bei einer Temperatur von 110–130°C erfolgt.

7. Einrichtung zum Einschlagen von Packungen mit einer wärmeschrumpfbaren und heißsiegelbaren Umhüllung, deren Siegeltemperatur unterhalb der Schrumpftemperatur liegt, insbesondere zur Cellophanumhüllung von Cigarettenpackungen, in einer taktgebundenen Verpackungsmaschine, bei der die Packungen zunächst umhüllt und dann die übereinanderliegenden Kanten der Umhüllung durch Heizbacken (10, 14, 15) bis über die Heißsiegeltemperatur der Umhüllung erhitzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Heizfläche (11) der Heizbacken (10, 14, 15) im wesentlichen der Größe der zu beheizenden Packungsseiten entspricht und daß die Heiztemperatur oberhalb der Schrumpftemperatur der verwendeten Umhüllung liegt.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Heizflächen (11) der Heizbacken (10, 14, 15) geringfügig kleiner als die Fläche der zu beheizenden Packungsseite ist und daß die Aufheizung der Packungsseiten im wesentlichen vollflächig erfolgt.

9. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Heizbacken aufgerauht ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die im Fertigungsverlauf erste Heizbacke eine gleiche oder größere Rauigkeit als die folgende zweite Heizbacke aufweist.

11. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Heizeinrichtung (30) zur kurzzeitigen Aufheizung der nicht durch Siegelung verbundenen Flächen der Packung vorgesehen ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Heizeinrichtung durch einen mit seitlichen Heizungen versehenen Kanal gebildet ist, durch den die Packung beim Durchlaufen auf eine Temperatur von 110–130°C erhitzt wird.

**- Leerseite -**

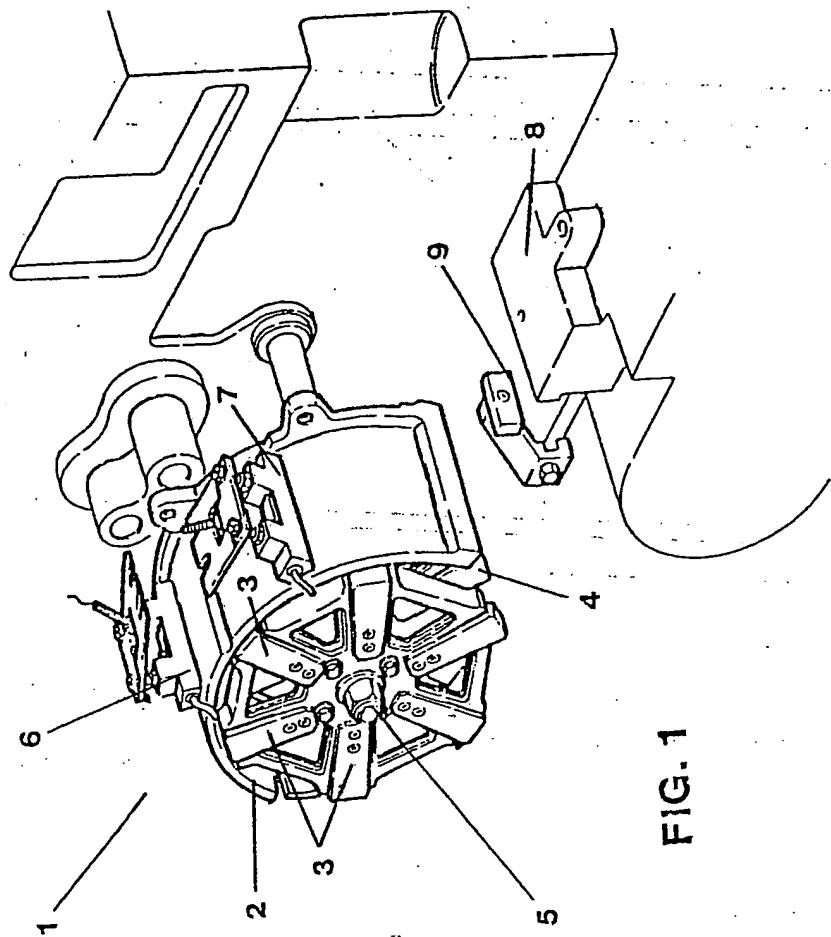


FIG. 1

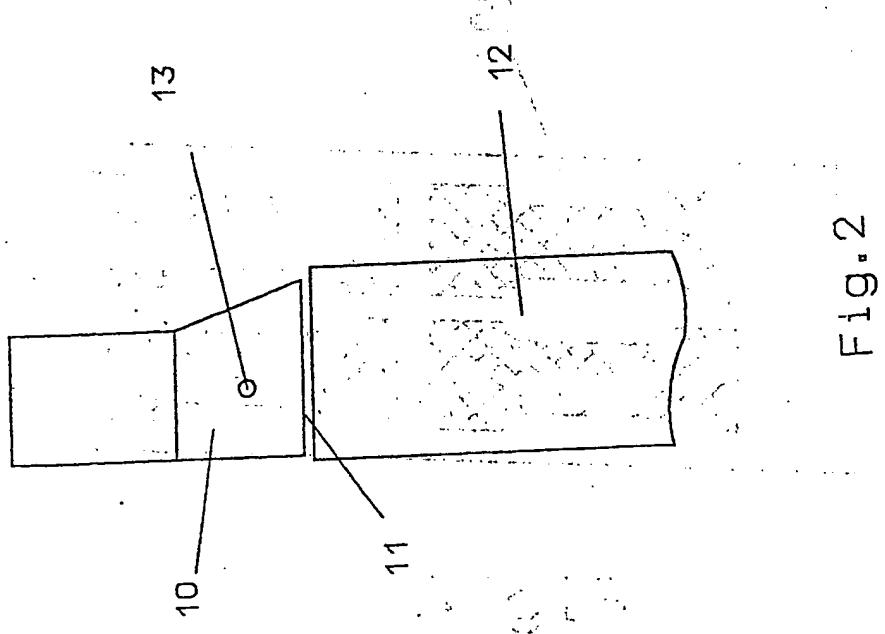


FIG. 2

